

# SNI

SNI 01-6100-1999

Standar Nasional Indonesia

**Alkohol lemak dari minyak kelapa  
Atau inti sawit**



© BSN 1999

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, menggandakan dan mengumumkan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Mangala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Pendahuluan

Standar Nasional Indonesia (SNI) Alkohol lemak dari minyak kelapa atau inti sawit disusun dengan pertimbangan:

- Mengantisipasi program pemerintah dalam hal produk Alkohol lemak dari minyak kelapa atau inti sawit.
- Divertifikasi produk/pengembangan produk
- Kebutuhan dalam perdagangan karena produk ini belum disusun standarnya
- Permintaan asosiasi dalam rangka kepastian/konsistensi produk.

Standar ini telah dibahas dalam rapat teknis, rapat pra konsensus di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kimia pada tanggal 24 Nopember 1998 dan terakhir dibahas dalam Rapat Konsensus Nasional di Jakarta pada tanggal 14 Desember 1998 yang dihadiri oleh wakil-wakil dari produsen, konsumen, balai uji dan instansi terkait.

Standar ini disusun oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kimia – Jakarta, Departemen Perindustrian dan Perdagangan.

## Daftar isi

### Halaman

Pendahuluan .....	i
Daftar isi .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan .....	1
3 Definisi .....	1
4 Singkatan .....	1
5 Syarat mutu .....	2
6 Pengambilan contoh .....	4
7 Cara uji .....	4
8 Syarat lulus uji .....	9
9 Syarat penandaan .....	9
10 Pengemasan .....	9



# **Alkohol lemak dari minyak kelapa atau inti sawit**

## **1 Ruang lingkup**

Standar ini meliputi ruang lingkup, acuan, definisi, singkatan, syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, syarat penandaan dan pengemasan untuk Alkohol lemak dari minyak kelapa atau inti sawit.

## **2 Acuan**

- 2.1 SNI 10-0428-1989, Petunjuk pengambilan contoh padatan.
- 2.2 SNI 01-3555-1998, Cara uji minyak dan lemak.
- 2.3 SNI 01-3191-1992, Minyak nabati, penentuan warna.
- 2.4 SNI 06-2107-1991, Di butil ftalat teknis.
- 2.5 SNI 01-0021-1987, RBD palm stearin
- 2.6 SNI 06-3268-1994, Parafin wax padat dan cair.

## **3 Definisi**

Alkohol lemak dari minyak kelapa atau inti sawit adalah produk oleokimia hasil fraksinasi dari hidrogenasi trigliserida atau ester minyak kelapa atau inti sawit, dapat berupa alkohol lemak jenuh dan tak jenuh.

## **4 Singkatan**

- 4.1 HPLC adalah high performance liquid chromatograph atau kromatograf cair kinerja tinggi.

4.2 Gl. adalah Gas liquid chromatograf atau kromatograf gas

4.3 Chromatography grade adalah pereaksi kimia yang khusus untuk analisis menggunakan kromatograf.

## 5 Syarat mutu

Syarat mutu alkohol lemak dari minyak kelapa atau inti kelapa sawit terdiri dari 2 tipe:

Tipe 1. alkohol lemak jenuh yang persyaratannya sesuai tabel 1.

Tipe 2. alkohol lemak tak jenuh yang persyaratannya sesuai tabel 2.



# Tabel I

No	Jenis produk	Komposisi zat-zat (ppm)										Jenis uji	Bilangan Asam	Bilangan penyabunan (mg KOH/g)	Bilangan lod (g lod/100 g)	Kadar air %	Warna	Titik padat (°C)	Bilangan hidroksida
		CS	CB	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CII	CIII								
1	FA1	maks. 1	min. 98				maks. 1												
2	FA2	maks. 2	min. 98				maks. 2												
3	FA3	-	maks. 2				maks. 2												
4	FA4	-	-				maks. 2	min. 98				maks. 2							
5	FA5	-	-				maks. 2	min. 98				maks. 2							
6	FA6	-	-				maks. 2	min. 98				maks. 2							
7	FA7	-	-				-	maks. 2				min. 98	maks. 2						
8	FA8	-	-				-	maks. 2				min. 98	maks. 2						

## Tabel 2

No	Jenis produk	Komposisi asam lemak (%)						Jenis uji				Warna	Titik padat (°C)	Bilangan hidroksil
		C10			C14			Bilangan asam (mg KOH/g)	Bilangan penyabunan (mg KOH/g)	Bilangan iod (g iod/100 g)	Kadar air %			
		C10	C12	C20	C14	C16	C18							
1	UFA1	maks 2		maks 2	2-9	25-33	60-70	maks. 2,0	maks. 1,0	45-50	maks. 0,1	(A.pha) maks. 100	30-37	210-220
2	UFA2	maks 2		maks 2	1-7	26-35	55-75	maks. 2,0	maks. 1,0	50-55	maks. 0,1	maks. 100	28-34	210-220
3	UFA3	maks 2		maks 2	1-6	20-30	55-75	maks. 2,0	maks. 1,0	60-65	maks. 0,1	maks. 100	25-30	208-218
4	UFA4	maks 2		maks 2	1-6	12-22	68-80	maks. 2,0	maks. 1,0	70-75	maks. 0,1	maks. 100	18-23	208-218
5	UFA5	maks 1		maks 1	maks 4	12-20	75-80	maks. 2,0	maks. 1,0	80-89	maks. 0,1	maks. 100	3-13	205-215
6	UFA6	maks 2		maks 3	-	8-18	70-83	maks. 2,0	maks. 1,0	80-89	maks. 0,1	maks. 100	22-26	205-215
7	UFA7	maks 1		maks 1	maks 4	1-7	89-99	maks. 2,0	maks. 1,0	90-98	maks. 0,1	maks. 100	2-12	205-215
8	UFA8	-		maks 3	2	2-10	87-95	maks. 2,0	maks. 1,0					



## **6 Pengambilan contoh**

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19-0428-1989, Petunjuk pengambilan contoh padatan.

## **7 Cara uji**

### **7.1 Persiapan contoh uji**

Cara persiapan contoh uji sesuai SNI 01-3555-1998. Cara uji minyak dan lemak, butir 2.

### **7.2 Warna**

Cara uji warna sesuai SNI 06-2107-1997. Di butil alat teknis, butir 5.

### **7.3 Bilangan asam**

Cara uji bilangan asam sesuai SNI 01-3555-1998. Cara uji minyak dan lemak, butir 8.

### **7.4 Bilangan penyabunan**

Cara uji bilangan penyabunan sesuai SNI 01-3555-1998. Cara uji minyak dan lemak, butir 2.

### **7.5 Bilangan lod**

Cara uji bilangan lod sesuai SNI 01-3555-1998. Cara uji minyak dan lemak, butir 6.

### **7.6 Air**

Cara uji kadar air sesuai SNI 01-3555-1998. Cara uji minyak dan lemak, butir 4.



## 7.7 Titik padat

Titik padat adalah titik dimana contoh dalam kondisi padat.

Titik padat ditentukan dengan pemanasan dan pendinginan contoh.

Cara uji sesuai SNI 01-0021-1987. RBD palm stearin.

## 7.8 Bilangan hidroksil

### a. Prinsip

Jumlah mg KOH setara dengan kadar hidroksi dari 1 g contoh.

### b. Pereaksi

- Piridin
- Asetat anhidrida
- Pelarut piridin : asetat anhidrida = 3 : 1
- Pelarut butil alkohol, netralkan lebih dulu dengan KOH 0,5 N
- Larutan KOH alkohol 0,5 N

### c. Peralatan

- Pipet ukur 5 ml
- Neraca analitik
- Erlenmeyer
- Penangas air

### d. Prosedur

- Timbang teliti 1 g contoh dalam erlenmeyer (slapkan untuk penetapan keasaman dan asetilasi).
- Untuk blanko, pipet 5 ml piridin.
- Masukkan ke dalam masing-masing erlenmeyer, dengan pipet 5 ml pelarut piridin asetat anhidrida.
- Letakkan dan panaskan di atas penangas air, erlenmeyer dihubungkan dengan pendingin tegak. Reflux selama 1 jam.
- Tambahkan 10 ml air melalui sisi-sisi erlenmeyer. Panaskan kembali 10 menit.
- Angkat dan dinginkan.
- Tambahkan 25 ml n butanol, sambil dibilas sisi erlenmeyer.
- Tambahkan 1 ml indikator phenolphthalein (PP).

- Titar dengan KOH alkohol 0,5 N hingga warna merah jambu.
- Untuk penetapan keasaman.  
Ambil satu erlenmeyer tersebut, tambahkan 10 ml piridin, netralkan dengan indikator PP, kocok dan titar kembali hingga warna merah jambu.

#### Perhitungan

$$\text{Bilangan hidroksida} = \frac{[ B + ( W \times V/C - S ) ] \times N \times 56,1}{W}$$

#### Keterangan:

- V adalah KOH yang diperlukan untuk keasaman. ml
- B adalah KOH yang diperlukan untuk blanko. ml
- S adalah KOH yang diperlukan untuk asetilasi contoh. ml
- C adalah bobot contoh untuk keasaman. g
- W adalah bobot contoh untuk asetilasi. g

### 7.9 Komposisi asam lemak

Komposisi asam lemak dapat ditetapkan dengan kromatograf gas atau kromatograf cair kinerja tinggi (HPLC)

#### 7.9.1 Penetapan asam lemak dengan kromatograf gas

##### a. Prinsip

Komposisi asam lemak dapat dipisahkan secara kromatograf pada kondisi temperatur yang terprogram dan dapat diidentifikasi dengan membandingkan dengan trigliserida standar.

##### b. Peralatan

- Kromatograf gas dilengkapi dengan integrator dan rekorder.
- Kolom gas yang sesuai
- Panjang  $\pm 0,5 - 0,6$  m.
- Diameter dalam: 2 - 4 mm.
- Kolom berisi methyl polysiloxane (onacid washed) silanized support atau kolom DB 52 bis, panjang 10 m, diameter dalam 0,32 mm.



c. Kondisi operasi

- Laju alir 50 ml/menit
- Suhu detektor : 375°C
- Suhu injektor : 375°C
- Suhu awal oven : 220°C
- Program kenaikan suhu 4 - 5°C/menit, kontinyu hingga suhu akhir: 350°C
- Suhu diatur agar semua trigliserida dapat terelusi dari kolom.

d. Pereaksi

- Kloroform, Chromatography grade
  - Octane,  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$ , G.C grade
- Larutan standar/baku: 10 mg/ml, masing-masing tricaprin, tricaprylin, trilaurin, trymyristin, tripalmetin, tristearin, sesuai dengan minyak/lemak yang akan di analisa.

e. Persiapan contoh

- Panaskan contoh hingga mencair
- Kocok-kocok, agar contoh homogen
- Timbang teliti 1,25 g contoh dalam labu ukur 25 ml
- Larutkan dengan kloroform atau iso oktana, hingga tanda tera. Larutan contoh adalah 50 mg/ml.

f. Cara kerja

- Injeksikan 1  $\mu$  liter masing-masing larutan standar dan larutan contoh
- Identifikasikan masing-masing grafik standar dan contoh
- Tetapkan area contoh dan standar
- Hitung group komposisi asam lemak

Perhitungan

$$\text{Komposisi asam lemak (\%)} = \frac{A_{gi}}{A_t} \times 100$$

Keterangan:

$A_{gi}$  adalah area group trigliserida (asam lemak) contoh.  
 $A_t$  adalah total area group trigliserida

## 7.9.2 Penetapan asam lemak dengan HPLC

### a. Peralatan

- HPLC dilengkapi dengan integrator
- Ditektor: Refractive index
- Kolom: baja nir karat, panjang 250 mm, diameter dalam 4,5 mm berisi microparticle late silica (5 $\mu$ m) "bonded octadecyl demethylsilyl" atau 100 Rp-18 "Super spher atau Lichrocart" 250-4.

### b. Pereaksi

- Kloroform, HPLC "grade"
- Aseton, HPLC "grade"
- Asetonitrik, HPLC "grade"
- Fasa gerak (Asetonitrik : aseton = 1 : 1) V/V
- Pelarut aseton atau aseton : kloroform = 1 : 1
- Larutan standar trigliserida seperti triolein, tripalmetin, tristearin atau trigliserida yang diketahui komposisinya
- Larutan standar trigliserida 5%, timbang 5 g trigliserida dalam labu ukur 10 ml, larutkan dengan pelarut hingga tanda tera.

### c. Persiapan contoh

- Panaskan contoh hingga mencair, lalu dinginkan
- Timbang teliti 0.5 g contoh, masukkan dalam labu ukur 10 ml, larutkan dengan pelarut.

### d. Prosedur

- Injeksikan masing-masing 10  $\mu$  liter larutan standar maupun larutan contoh, pada kondisi yang sama
- Catat masing-masing waktu retensinya
- Bandingkan waktu retensi contoh terhadap standar
- Hitung masing-masing pada puncak masing-masing contoh dan standar
- Hitung masing-masing komposisi asam lemak

### Perhitungan

$$\text{Komposisi asam lemak, (\%)} = \frac{A_{ai}}{A_t} \times 100$$



**Keterangan:**

Aal      adalah area group asam lemak contoh  
At      adalah total area group trigliserida

**8 Syarat lulus uji**

Produk dinyatakan lulus uji, jika memenuhi persyaratan yang ada pada tabel 1 dan 2 diatas.

**9 Syarat penandaan**

Pada kemasan harus dicantumkan paling sedikit:

- Nama dan alamat produsen
- Merek
- Isi (berat) bersih

**10 Pengemasan**

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak dipengaruhi atau dapat mempengaruhi isi, aman dalam penyimpanan dan pengangkutan.







**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.or.id](mailto:bsn@bsn.or.id)